

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

552514

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
21. Oktober 2004 (21.10.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2004/089583 A2

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: B26D 1/00,
7/26, 7/08

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2004/003413

(22) Internationales Anmeldedatum:
31. März 2004 (31.03.2004)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
103 16 303.4 8. April 2003 (08.04.2003) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): CFS GERMANY GMBH [DE/DE]; Im Ruttert,
35216 Biedenkopf-Wallau (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): JACOBI, Norbert

[DE/DE]; An der Sandbrücke 3, 35216 Biedenkopf-Wallau
(DE). BERNHARDT, Jürgen [DE/DE]; Weidenfeld-
strasse 1a, 35216 Biedenkopf-Wallau (DE).

(74) Anwälte: WOLFF, Felix usw.; Kutzenberger & Wolff,
Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

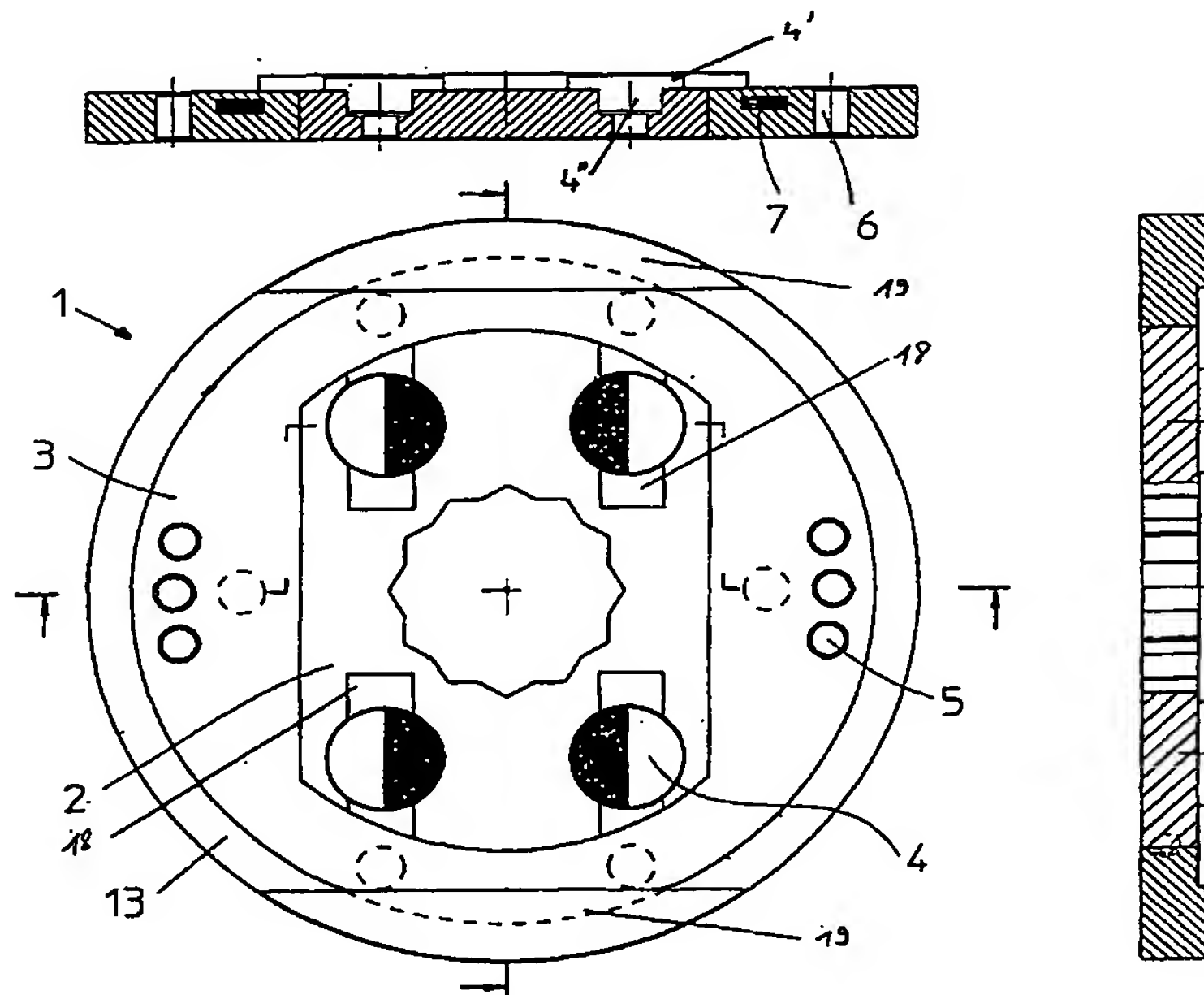
(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,
AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI,
GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CUTTER HEAD FOR A MEAT CUTTER

(54) Bezeichnung: MESSERKOPF FÜR FLEISCHKUTTER



(57) Abstract: The invention relates to a cutter head disk for a meat cutter, on which at least one knife can be mounted by means of eccentric bolts and optional magnets and which is provided with a metallic core for accommodating the drive shaft. Preferably, said core comprises a plastic envelope. The invention further relates to a knife having a geometry that is provided with a great axial load-bearing capacity. Also disclosed are a system comprising a cutter head disk and two knives, a cutter head encompassing several systems, and a method for assembling a cutter head.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2004/089583 A2



GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

Veröffentlicht:

— *ohne internationalen Recherchenbericht und erneut zu veröffentlichen nach Erhalt des Berichts*

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft eine Messerkopfscheibe für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer mittels Exzenterbolzen und ggf. Magneten anbringbar ist und die einen metallischen Kern zur Aufnahme der Antriebswelle aufweist. Der Kern hat vorzugsweise eine Ummantelung aus Kunststoff. Die Erfindung betrifft auch ein Messer mit einer Geometrie, die eine hohe axiale Belastbarkeit aufweist. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System bestehend aus einer Messerkopfscheibe und zwei Messern sowie einem Messerkopf bestehend aus mehreren Systemen und einem Verfahren zur Montage eines Messerkopfes.

Messerkopf für Fleischkutter

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Messerkopfscheibe für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer anbringbar ist und die einen vorzugsweise metallischen Kern zur Aufnahme der Antriebswelle aufweist. Des weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System bestehend aus einer Messerkopfscheibe und zwei Messern sowie einem Messerkopf bestehend aus mehreren Systemen und einem Verfahren zur Montage eines Messerkopfes.

Messerköpfe der gattungsgemäßen Art sind aus dem Stand der Technik bekannt. Diese Messerköpfe haben jedoch den Nachteil, dass sie nur vergleichsweise aufwendig montierbar sind, weil die Messerkopfscheiben meistens nur gemeinsam mit den Messern auf der Kutterwelle montierbar sind. Des weiteren sind die Messerköpfe vergleichsweise unhygienisch, weil das zu schneidende Gut sich innerhalb der Messerkopfscheibe und zwischen der Messerkopfscheibe und den daran montierten Messern festsetzen kann.

Der vorliegenden Erfindung liegt deshalb die Aufgabe zugrunde, eine Messerkopfscheibe für einen Fleischkutter zur Verfügung zu stellen, der die Nachteile des Standes der Technik nicht aufweist.

Gelöst wird die Aufgabe durch eine Messerkopfscheibe für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer anbringbar ist, die einen vorzugsweise metallischen Kern zur Aufnahme der Antriebswelle aufweist und bei der der Kern mit einer Ummantelung umfasst, vorzugsweise umgossen ist.

Die Ummantelung ist vorzugsweise aus Kunststoff. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die Messerkopfscheibe ein vergleichsweise geringes Gewicht aufweist, was sich beim Transport, bei der Montage und bei hohen Drehzahlen positiv auswirkt. Des weiteren sind Kunststoffummantelungen vergleichsweise elastisch, so dass sich die Messerkopfscheiben und die dazugehörigen Messer gut gegeneinander verspannen lassen.

Umfasst im Sinne der Erfindung bedeutet ein kraft- und/oder formschlüssiger Verbund zwischen dem Kern und der Ummantelung, so dass kein Schnittgut zwischen dem Kern und die Ummantelung gelangen kann.

Vorzugsweise weist der Kern Ausnehmungen auf, in denen jeweils mindestens ein Exzenterhaltebolzen für das Messer anbringbar ist.

Gelöst wird die Aufgabe weiterhin durch eine Messerkopfscheibe für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer anbringbar ist und die Ausnehmungen aufweist, in denen jeweils ein Exzenterhaltebolzen für das Messer anbringbar ist. Vorzugsweise werden die Exzenterhaltebolzen an der Messerkopfscheibe vormontiert, bevor die Messerkopfscheibe auf der Messerkopfwelle montiert wird.

Die folgenden Ausführungen gelten für alle Gegenstände der vorliegenden Erfindung.

Bevorzugt weist die Messerkopfscheibe Magnete auf, an denen das Messer an der Messerkopfscheibe fixierbar ist.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform verfügt die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe über einen Abdichtungsrand, vorzugsweise auf beiden Seiten der Scheibe. Vorzugsweise ist dieser Abdichtungsrand als erhabener Kreisring ausgebildet.

Weiterhin bevorzugt weist die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe Ausnehmungen auf, in die beispielsweise Gewichte für den Gewichtsausgleich der Scheibe samt Messer einfügbar sind.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist die Messerkopfscheibe Schultern auf, zwischen denen der Fuß des Messers anbringbar ist. Vorzugsweise ist die Höhe der Schulter im Wesentlichen gleich oder etwas geringer als die Dicke des Fußes des Messers und besonders bevorzugt entspricht der Abstand der Schultern im wesentlichen dem Breitenmaß des Fußes des Messers.

Die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe hat den Vorteil, dass zwischen dem vorzugsweise metallischen Kern und der Kunststoffummantelung kein Schneidgut eindringen kann. Des weiteren dringt durch den Abdichtungsrand kein Schneidgut zwischen die Messerkopfscheibe und die daran montierten Messer, was ebenfalls einen erheblichen hygienischen Vorteil darstellt. Die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe kann zunächst ohne Messer an der Messerkopfwelle montiert werden. Erst danach werden die Messer an der Messerkopfscheibe montiert und mit den Magneten an der Messerkopfscheibe gehalten, bevor die Messerkopfscheibe samt Messern auf der Welle, beispielsweise mit einer Spannmutter, verspannt wird, was eine erhebliche Montageerleichterung darstellt.. Der Transport von Messerscheibe samt Messern ist mit der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe erheblich vereinfacht, weil die Messer und die Messerkopfscheibe leicht zu demontieren sind und demnach getrennt voneinander transportiert werden können.

Die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe ist einfach und kostengünstig herzustellen.

Ein weiter Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Messer bei dem das Verhältnis von Einspannradius B zu Messerradius A 0,3 bis 0,4, vorzugsweise 0,37 bis 0,38 beträgt. Weiterhin wird ein Messer beansprucht, bei dem das Verhältnis von Messerradius A zu Aufnahmebreite C 1,4 bis 2,0, vorzugsweise 1,6 bis 1,7 beträgt. Dieses Messer weist vorzugsweise das erfindungsgemäße Verhältnis von B zu A auf. Diese bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems hat den Vorteil, dass die Messer höheren axialen Belastungen standhalten.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein System bestehend aus einer Messerkopfscheibe und zwei Messern, die jeweils zwei Aufnehmungen, vorzugsweise Bohrungen, aufweisen, wobei die Exzenterbolzen in die Bohrung eingeführt werden.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist ein System bestehend aus der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe, einem Messer und einer Füllplatte, wobei das Messer und die Füllplatte jeweils zwei Ausnehmungen, vorzugsweise Bohrungen, aufweisen, durch die Exzenterbolzen eingeführt werden.

Vorzugsweise wird die Füllplatte an der Messerkopfscheibe vormontiert, bevor die Messerkopfscheibe auf der Messerkopfwelle montiert wird.

In einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems weist die Füllplatte Ausnehmungen auf, durch die die dynamische Unwucht ausgeglichen werden kann.

In einer weiteren bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems sind die Messer und/oder die Füllplatte mit den Magneten an der Messerkopfscheibe reversibel zu befestigen. Diese Ausführungsform der vorliegenden Erfindung hat den Vorteil, dass die Messerkopfscheibe ohne die Messer an der Messerkopfwelle anbringbar ist und die Messer danach montiert werden, indem die Ausnehmungen der Messer über die Exzenterbolzen geführt werden und sich ein lösbarer Kraftschluss zwischen dem metallischen Messer und den Magneten ausbildet.

Vorzugsweise sind die Messerkopfscheibe bzw. die daran montierten Messer so ausgeführt, dass das Verhältnis von Einspannradius B zu Messerradius A 0,3 bis 0,4, vorzugsweise 0,37 bis 0,38 beträgt. Weiterhin bevorzugt beträgt das Verhältnis von Messerradius A zu Aufnahmebreite C 1,4 bis 2,0, vorzugsweise 1,6 bis 1,7. Diese bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems hat den Vorteil, dass die Messer höheren axialen Belastungen standhalten und die Messerkopfscheibe nicht so groß ausgebildet ist, dass der Volumenfluss des Schnittgutes behindert ist.

Das erfindungsgemäße System hat den Vorteil, dass zwischen dem metallischen Kern und der Ummantelung kein Schneidgut eindringen kann. Des weiteren dringt durch den Abdichtungsrand kein Schneidgut zwischen die Messerkopfscheibe und die daran montierten Messer, was ebenfalls einen erheblichen hygienischen Vorteil darstellt.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Messerkopf, der mehrere erfindungsgemäße Systeme aufweist. Diese Systeme sind hintereinander auf einer Messerkopfwelle angeordnet und werden mit einer Spannmutter auf der Messerkopfwelle verspannt.

Der erfindungsgemäße Messerkopf eignet sich insbesondere für sehr hohe Drehgeschwindigkeit der Messerspitze, vorzugsweise $> \text{ca. } 145 \text{ m/sec}$. Der Ausgleich der dynamischen Unwucht erfolgt im Bereich der Messerkopfscheiben; d.h. in der Messerebene. Alle Messer des Messerkopfes sind gleich lang und können demnach an einer beliebigen Messerkopfscheibe innerhalb des Messerkopfes angeordnet werden. Die Messer müssen nicht einem bestimmten Fleischkutter zugeordnet werden, was die Messerlogistik erheblich vereinfacht. Eine Fehlfunktion des Messerkopfes durch mangelhafte Auswuchtung wird vermieden. Der erfindungsgemäße Messerkopf ist in sich völlig abgeschlossen, so dass sich kein Schnittgut zwischen den einzelnen Messerkopfscheiben ansammeln kann. Die Reinigung des erfindungsgemäßen Messerkopfes kann nach dem Lösen der Spannmutter ohne Werkzeug erfolgen. Eine statische oder dynamische Auswuchtung des erfindungsgemäßen Messerkopfes erfolgt im Regelfall nicht.

Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zur Montage eines erfindungsgemäßen Messerkopfes, bei dem die Messerkopfscheibe an der Welle befestigt und dann die Messer und/oder ein Messer und eine Füllplatte an der Messerkopfscheibe angebracht werden.

Vorzugsweise wird der Messerkopf dann auf der Welle mit einer Spannschraube verspannt.

Weiterhin können die Messerkopfscheiben und die Messer bzw. Füllplatten auf einer Hülse vormontiert werden, die dann an der Messerkopfwelle angebracht wird.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist sehr einfach und für den Monteur sehr kostensparend und verletzungsunanfällig durchzuführen, da zunächst die Messerkopfscheibe auf der Messerkopfwelle und dann die Messer an die Messerkopfscheibe montiert werden können. Dann erfolgt die Montage der nächsten Messerkopfscheibe. Nach der Montage aller Messerkopfscheiben und Messer müssen diese lediglich vorzugsweise durch eine Spannmutter auf der Messerkopfwelle verspannt werden. Bei der Demontage werden zunächst die Messer von einer Messerkopfscheibe abgenommen und dann diese

Messerkopfscheibe von der Welle entfernt. Jedes Messer kann mit jeder Messerkopfscheibe kombiniert werden, was die Montage und die Messerlogistik erheblich vereinfacht. Dasselbe Messer kann sogar in unterschiedlichen Fleischkuttern eingesetzt werden.

Im Folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 bis 10** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein.

- Figur 1** zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe.
- Figur 2** zeigt eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe.
- Figur 3** zeigt das erfindungsgemäße System mit einer Position der Exzenterhaltebolzen.
- Figur 4** zeigt das erfindungsgemäße System mit einer anderen Position der Exzenterhaltebolzen.
- Figur 5** zeigt den erfindungsgemäßen Messerkopf.
- Figur 6** zeigt das erfindungsgemäße System mit einer Füllplatte.
- Figur 7** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems mit einer Füllplatte.
- Figur 8** zeigt eine weitere Ausgestaltungsform der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe.
- Figur 9** zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems mit einer Füllplatte.

Figur 10 zeigt ein Messer, das an der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe anbringbar ist.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe 1, die aus einem metallischen Kern 2 und einer Kunststoffummantelung 3 besteht. Erfindungsgemäß ist der Kern 2 mit der Kunststoffummantelung 3 umgossen, so dass ein form- und/oder kraftschlüssiger Verbund ohne weitere Hilfsmittel zwischen den beiden Teilen besteht und sich kein Material zwischen den metallischen Kern und der Kunststoffummantelung festsetzen kann. Vorzugsweise weist der metallische Kern an seiner Außenseite Mittel, beispielsweise eine Riffelung, auf, die den Verbund zwischen dem Kern 2 und der Kunststoffummantelung verbessern. In dem metallischen Kern ist eine vorzugsweise Zwölfkantaufnahme für die Antriebswelle des Messerkopfes angeordnet. Des weiteren sind in dem metallischen Kern Ausnehmungen 18 vorgesehen, die jeweils einen Exzenterhaltebolzen aufnehmen können, mit dem die Messer (nicht dargestellt) an der Messerkopfscheibe angebracht werden können. In dem vorliegenden Fall sind die Exzenterhaltebolzen 4 in die Ausnehmungen 18 eingesteckt. Die Exzenterhaltebolzen 4 haben einen kreisrunden, scheibenförmigen Kopf 4', der an seinem Fuß 4'' exzentrisch angeordnet ist, wobei die schwarz gezeichneten Flächen weiter aus der Mitte herausstehen als die weiß gezeichneten Flächen. Diese Exzentrizität erlaubt es das Messer (nicht dargestellt) mit einem Bolzen in zwei unterschiedlichen Lagen auf der Messerkopfscheibe anzuordnen. Eine Messerkopfscheibe wird als Set mit mehreren Exzenterhaltebolzen geliefert, die sich jedoch nur in dem Grad ihrer Exzentrizität unterscheiden. Der Kopf 4' und der Fuß 4'' sind jeweils identisch. Der Fachmann erkennt, dass die Exzenterbolzen auch andere Formen haben können. Beispielsweise sind Exzenterbolzen mit mehr als zwei Verstellungen denkbar, wobei die Messerkopfscheibe in diesem Fall keine Schultern aufweisen darf.

In der Kunststoffummantelung 3 sind Dauermagnete 7 eingelassen, mit denen die Messer an der Messerkopfscheibe fixiert werden können, was beispielsweise in den Figuren 3 oder 4 sichtbar ist. Des weiteren weist die Kunststoffummantelung Ausnehmungen 5 auf, in die beispielsweise Gewichte einsteckbar sind, um Unwuchten, beispielsweise Gewichtsunterschiede von Messern, ausgleichen zu

können. Der Abdichtrand 13 wirkt mit den darauf montierten Messern (nicht dargestellt) zusammen und bewirkt, dass kein Schnittgut zwischen das Messer und die Messerkopfscheibe gelangt. Der Fachmann erkennt, dass ein derartiger Abdichtrand auch auf der anderen Seite der Messerkopfscheibe angeordnet sein kann. Des weiteren weist die erfindungsgemäße Messerkopfscheibe Schultern 19 auf, zwischen denen der Fuß des Messers angeordnet wird. Die Höhe der Schultern und die Dicke des Fußes des Messers sollten möglichst gleich sein bzw. sich lediglich um das jeweilige Tolleranzmaß unterscheiden. Der Abstand der Schultern entspricht im wesentlichen dem breiten Maß des Fußes des Messers.

In **Figur 2** ist im wesentlichen die Messerkopfscheibe gemäß Figur 1 dargestellt, nur dass in dem vorliegenden Fall die Exzenterhaltebolzen 4 nicht in die Ausnehmungen 18 eingesteckt, sondern mit Schrauben 14 befestigt sind. Der Fachmann erkennt, dass weitere Befestigungen denkbar sind.

Figur 3 zeigt das erfindungsgemäße System bestehend aus einer Messerkopfscheibe 1 und zwei Messern 8. Die Exzenterhaltebolzen sind mit ihrer breiten Seite, die schwarz dargestellt ist, nach innen gestellt, so dass die radiale Streckung des Systems möglichst gering ist. Dies ist die typische Stellung der Exzenterhaltebolzen 4 bei Messern 8, deren äußerer Radius durch Abschleifen noch nicht reduziert worden ist.

Figur 4 zeigt das erfindungsgemäße System, bei dem die Exzenterhaltebolzen so an der Messerkopfscheibe angeordnet sind, dass ihre breiten, schwarz dargestellten Seiten nach außen gerichtet sind, so dass in dem vorliegenden Fall die radiale Erstreckung des Messers möglichst groß ist. Diese Position wird beispielsweise gewählt, wenn sich nach dem Schleifen die radiale Erstreckung des Messers soweit vermindert hat, dass der Abstand zwischen Messerkante und der Schüssel des Kutters, in der sich das Messer dreht, zu groß geworden ist, was jedoch nur bei einer Beschädigung des Messers auftritt. Der Fachmann erkennt, dass ein System mit mehreren Exzenterhaltebolzen geliefert wird, die sich lediglich bezüglich ihres Grades an Exzentrizität unterscheiden, so dass die radiale Streckung des Systems sehr fein eingestellt werden kann. Es ist beispielsweise möglich alle Messer mit einem definierten Abstand zu der Schüssel zu positionieren.

Figur 5 zeigt eine Variante des erfindungsgemäßen Messerkopfes, der in dem vorliegenden Fall aus vier erfindungsgemäßen Messerkopfscheiben besteht, von denen zwei jeweils mit zwei Messern 8 auf einer Lafebene und zwei jeweils mit einem Messer und einer Füllplatte 9, 10 auf unterschiedlichen Lafebenen bestückt sind. Die Messer samt Messerkopfscheibe werden auf der Antriebswelle des Messerkopfes mit einer Spannmutter verspannt. Details zu den Füllplatten 9, 10 können den Figuren 6, 7 entnommen werden. Die Messer 8 können auf beliebigen Lafebenen angeordnet werden.

In **Figur 6** ist ein erfindungsgemäßes System mit einer Füllplatte dargestellt, die auf der Messerkopfscheibe vormontiert wird, bevor diese an der Messerkopfwelle angebracht wird. Die Füllplatte 9 weist genauso wie das Messer 8 Ausnehmungen auf, mit denen sie auf die Exzenterhaltebolzen aufgesteckt werden. Die Magnete 7 verhindern, dass die Füllplatte im eingebauten Zustand und bevor der Messerkopf verspannt ist, von der Messerkopfscheibe nach vorne kippt. Auch die Füllplatte kann durch die Exzenterhaltebolzen 4 in ihrer radialen Lage verändert werden. Genauso wie die Messer 8 wirkt auch die Füllplatte 9 mit dem Abdichtrand 13 zusammen, so dass kein Schneidgut zwischen die Füllplatte 9 und die Messerkopfscheibe gelangt und dort für mangelnde Hygiene oder Korrosion sorgt.

Figur 7 zeigt eine weitere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Systems mit einer Füllplatte 10. In dem vorliegenden Fall weist die Füllplatte eine Ausnehmung 22 auf, die zum Ausgleich einer dynamischen Unwucht dient. Der Fachmann erkennt, dass die Ausnehmung 22 jede beliebige Form aufweisen kann. Unterhalb der Ausnehmungen 22 sind die Ausnehmungen 5 in der Kunststoffummantelung 3 der Messerkopfscheibe 1 zu sehen.

Figur 8 zeigt eine weitere Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Messerkopfscheibe, die im wesentlichen der Messerkopfscheibe gemäß **Figur 1** entspricht, nur dass die vorliegende Messerkopfscheibe Ausnehmungen 11 aufweist. Diese Ausnehmungen können ebenfalls zum Ausgleich von dynamischen Unwuchten dienen. Des weiteren können diese Ausnehmungen, wie in **Figur 9** dargestellt, mit Gewichten 12 gefüllt werden, um noch besser dynamische

Unwuchten ausgleichen zu können.

Figur 10 zeigt ein Messer, das beispielsweise mit der Messerkopfscheibe kombiniert werden kann. Das Messer weist in seinem Fuß 21 mit einer möglichen Form der Ausnehmungen 20 auf, die auf die Exzenterhaltebolzen gesteckt werden können. Des weiteren entspricht das Verhältnis des Einspannradius B zu dem Messerradius A in dem vorliegenden Fall 0,35 und das Verhältnis des Messerradius A zu der Aufnahmebreite C 1,65. Dieses Messer können sehr hohe axiale Belastungen aufnehmen, ohne dass der Materialfluss in die Papierebene durch die Messerkopfscheibe behindert würde.

Bezugszeichenliste

- 1 Messerkopfscheibe mit metallischem Kern und Kunststoffummantelung.
- 2 Messerkopfscheibe mit 12-Kant-Aufnahme für die Antriebswelle und Exzenterhaltebolzen für die Befestigung der Messer
- 3 Kunststoffummantelung zur Anlage und Spannung der Messer
- 4 Exzenterhaltebolzen für die Messer.
- 5 Aufnahmebohrung für Gewichtsausgleich der Messer
- 6 Ausgleichsgewicht
- 7 Dauermagnet
- 8 Messer
- 9 Füllplatte
- 10 Füllplatte mit Aussparung
- 11 Aufnahmebohrung für Ausgleichsgewicht
- 12 Ausgleichsgewicht bei Messeraufbau auf 2 Ebenen
- 13 Abdichtungsrand
- 14 Befestigungsschraube
- 18 Ausnehmung
- 19 Schulte
- 22 Aussparung

Patentansprüche:

1. Messerkopfscheibe (1) für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer (8) anbringbar ist, die einen vorzugsweise metallischen Kern (2) zur Aufnahme der Antriebswelle aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) mit einer Ummantelung (3), vorzugsweise eine Kunststoffummantelung, umfasst, vorzugsweise umgossen ist.
2. Messerkopfscheibe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern (2) mindestens eine Ausnehmung (18) aufweist, in der jeweils mindestens ein Exzenterhaltebolzen (4) für das Messer (8) anbringbar ist.
3. Messerkopfscheibe (1) für einen Fleischkutter, an der mindestens ein Messer (8) anbringbar ist, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens eine Ausnehmung (18) aufweist, in der jeweils mindestens ein Exzenterhaltebolzen (4) für das Messer (8) anbringbar ist.
4. Messerkopfscheibe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie Magnete (7) aufweist, mit denen das Messer (8) an der Messerkopfscheibe (1) fixierbar ist.
5. Messerkopfscheibe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie mindestens einen Abdichtungsrand (13) aufweist.
6. Messerkopfscheibe nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abdichtungsrand (13) als erhabener Kreisring bzw. Abschnitt ausgebildet ist.
7. Messerkopfscheibe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie Ausnehmungen (5, 11) aufweist.
8. Messerkopfscheibe nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass in die Ausnehmungen (5, 11) Gewichte (6, 12) einfügbar sind.

9. Messerkopfscheibe nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass sie Schultern (19) aufweist, deren Höhe im wesentlichen gleich oder etwas geringer ist als die Dicke des Fußes (21) des Messers (8) und deren Abstand im wesentlichen dem Breitenmaß des Fußes des Messers entspricht.
10. Messer, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Einspannradius B zu Messerradius A $0,3 - 0,4$, vorzugsweise $0,37 - 0,38$, beträgt.
11. Messer, insbesondere nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Messerradius A zu Aufnahmebreite C $1,4 - 2,0$, vorzugsweise $1,6 - 1,7$, beträgt.
12. System aus einer Messerkopfscheibe nach einem der Ansprüche 1 – 9 und zwei Messern (8), die jeweils zwei Ausnehmungen (20), vorzugsweise Bohrungen aufweisen, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterhaltebolzen (4) in die Bohrungen (20) eingeführt werden.
13. System aus einer Messerkopfscheibe nach einem der Ansprüche 1 – 9 und einem Messer (8) und einer Füllplatte (9, 10), die jeweils zwei Ausnehmungen (20), vorzugsweise Bohrungen aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Exzenterhaltebolzen (4) in die Bohrungen (20) eingeführt werden.
14. System nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Füllplatte Ausnehmungen (22) aufweist.
15. System nach einem der Ansprüche 12 – 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Messer (8) und/oder Füllplatten (9, 10) mit den Magneten (7) an der Messerkopfscheibe (1) reversibel befestigbar sind.
16. System, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 12 – 15, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Einspannradius B zu Messerradius A $0,3 - 0,4$, vorzugsweise $0,37 - 0,38$, beträgt.

17. System, vorzugsweise nach einem der Ansprüche 12-16, dadurch gekennzeichnet, dass das Verhältnis von Messerradius A zu Aufnahmebreite C 1,4 – 2,0, vorzugsweise 1,6 – 1,7, beträgt.
18. Messerkopf aufweisend mindestens ein System gemäß einem der Ansprüche 9 – 14, dadurch gekennzeichnet, dass es auf einer Welle angeordnet sind.
19. Messerkopf nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgleich der dynamischen Unwucht in der Messerebene erfolgt.
20. Messerkopf nach einem der Ansprüche 18 oder 19, dadurch gekennzeichnet, dass er nicht ausgewuchtet werden muss.
21. Messerkopf nach einem der Ansprüche 18 – 20, dadurch gekennzeichnet, dass alle Messer gleich lang sind.
22. Messerkopf nach einem der Ansprüche 18 – 21, dadurch gekennzeichnet, dass er nach außen geschlossen und bis auf die hervorstehenden Messer glatt ist.
23. Verfahren zur Montage eines Messerkopfes nach einem der Ansprüche 18 – 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Messerkopfscheibe (1) an der Welle befestigt und dann die Messer (8) und/oder ein Messer (8) und eine Füllplatte (9) an der Messerkopfscheibe (1) angebracht werden.
24. Verfahren nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass der Messerkopf auf der Welle verspannt wird.
25. Verfahren zur Montage eines Messerkopfes nach einem der Ansprüche 18 – 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Messerkopfscheiben (1) und die Messer (8) bzw. Füllplatten (9, 10) auf einer Hülse vormontiert werden, die dann an der Messerkopfwelle angebracht wird.

26. Verfahren nach einem der Ansprüche 23 – 25, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Messer mit jeder Messerkopfscheibe kombiniert werden kann.

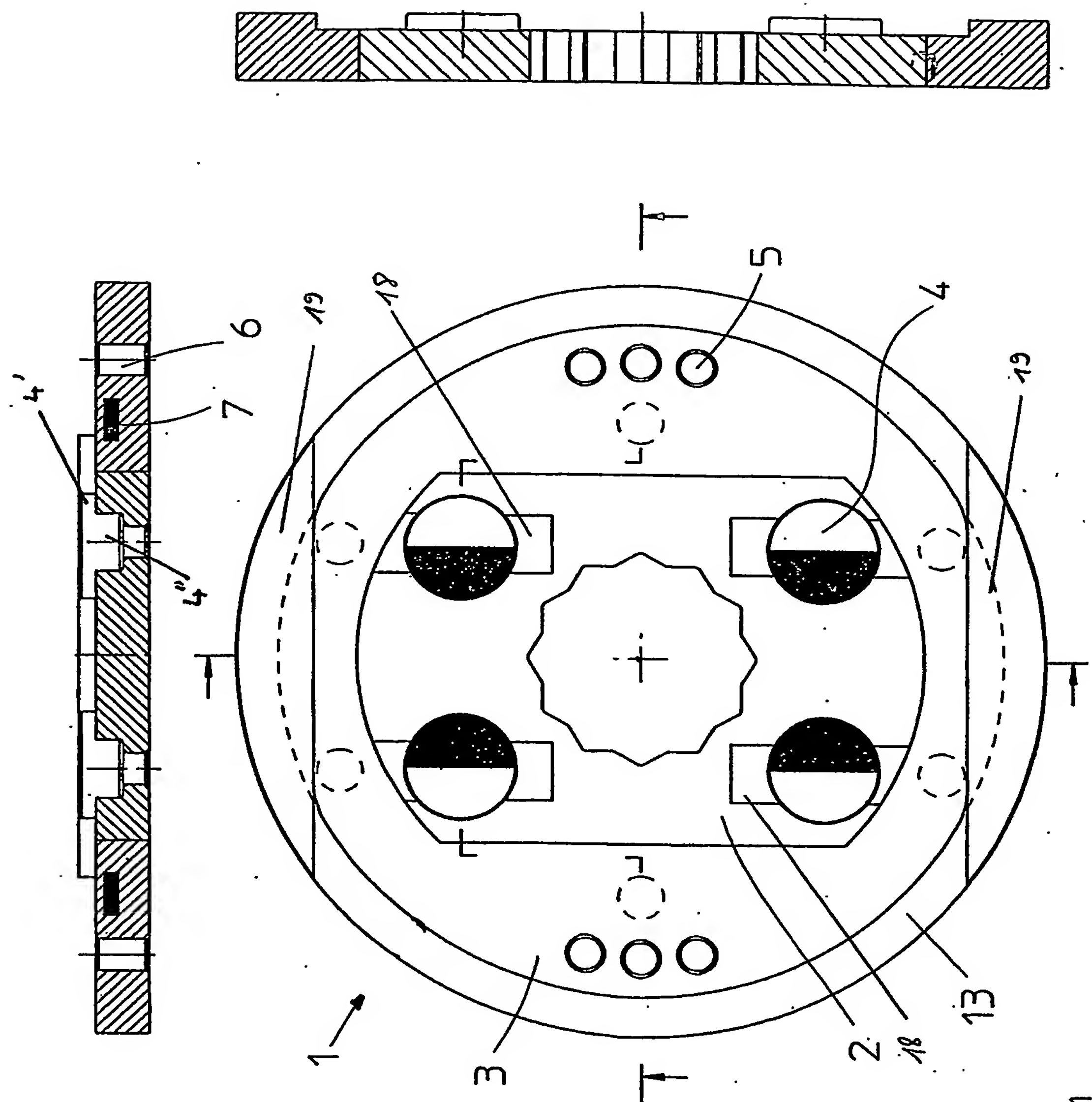


Fig. 1

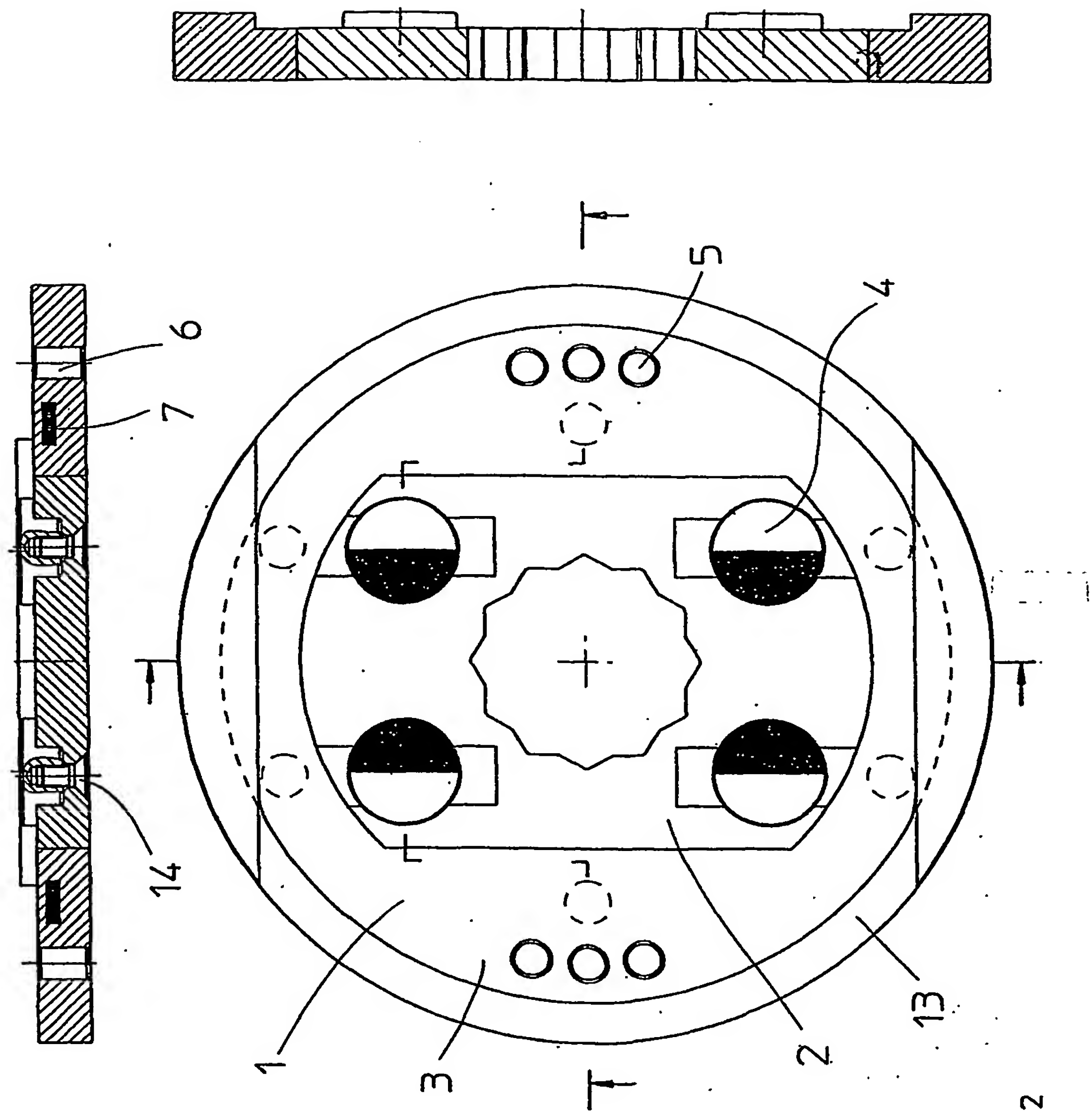


Fig. 2

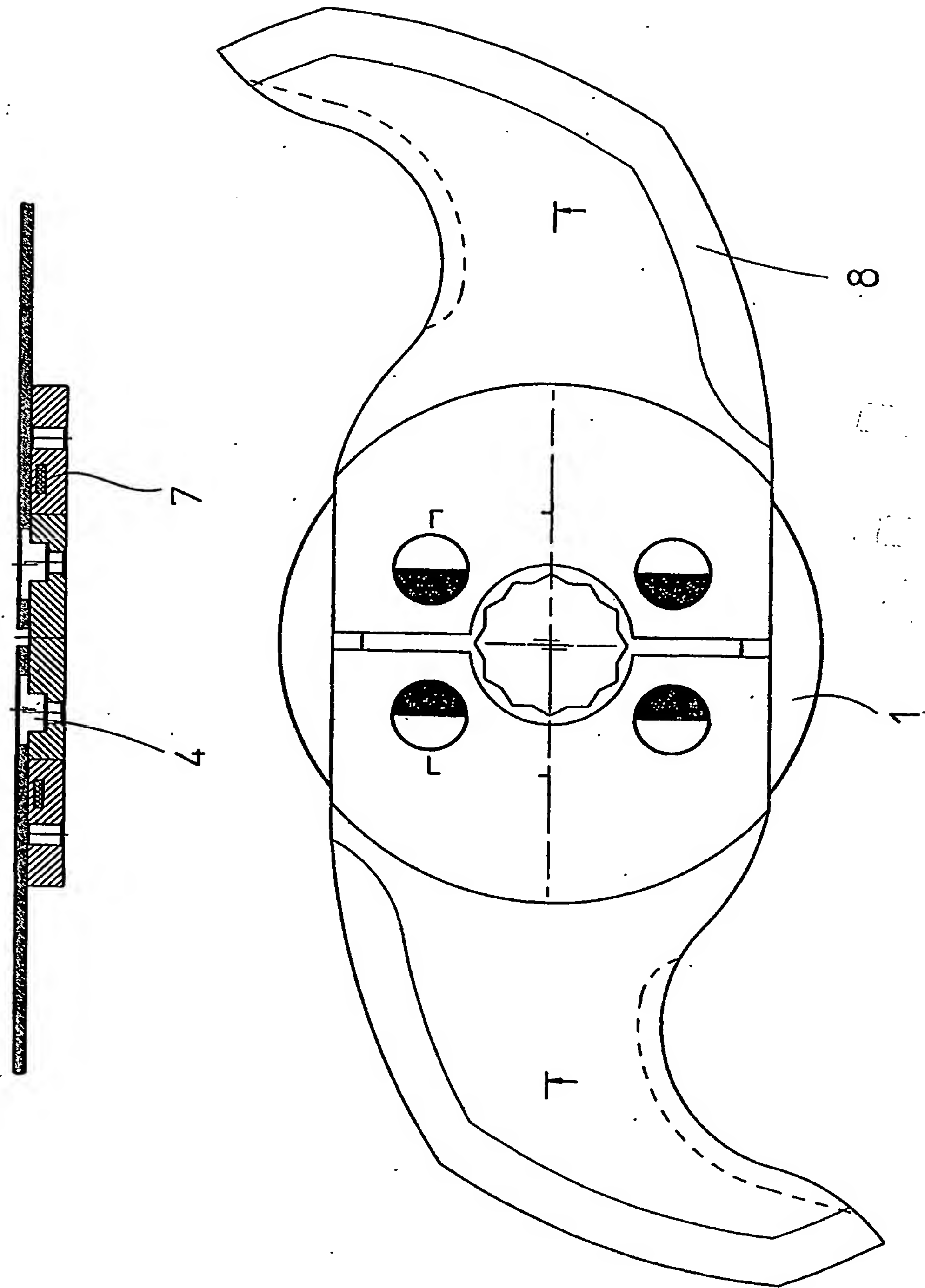


Fig. 3

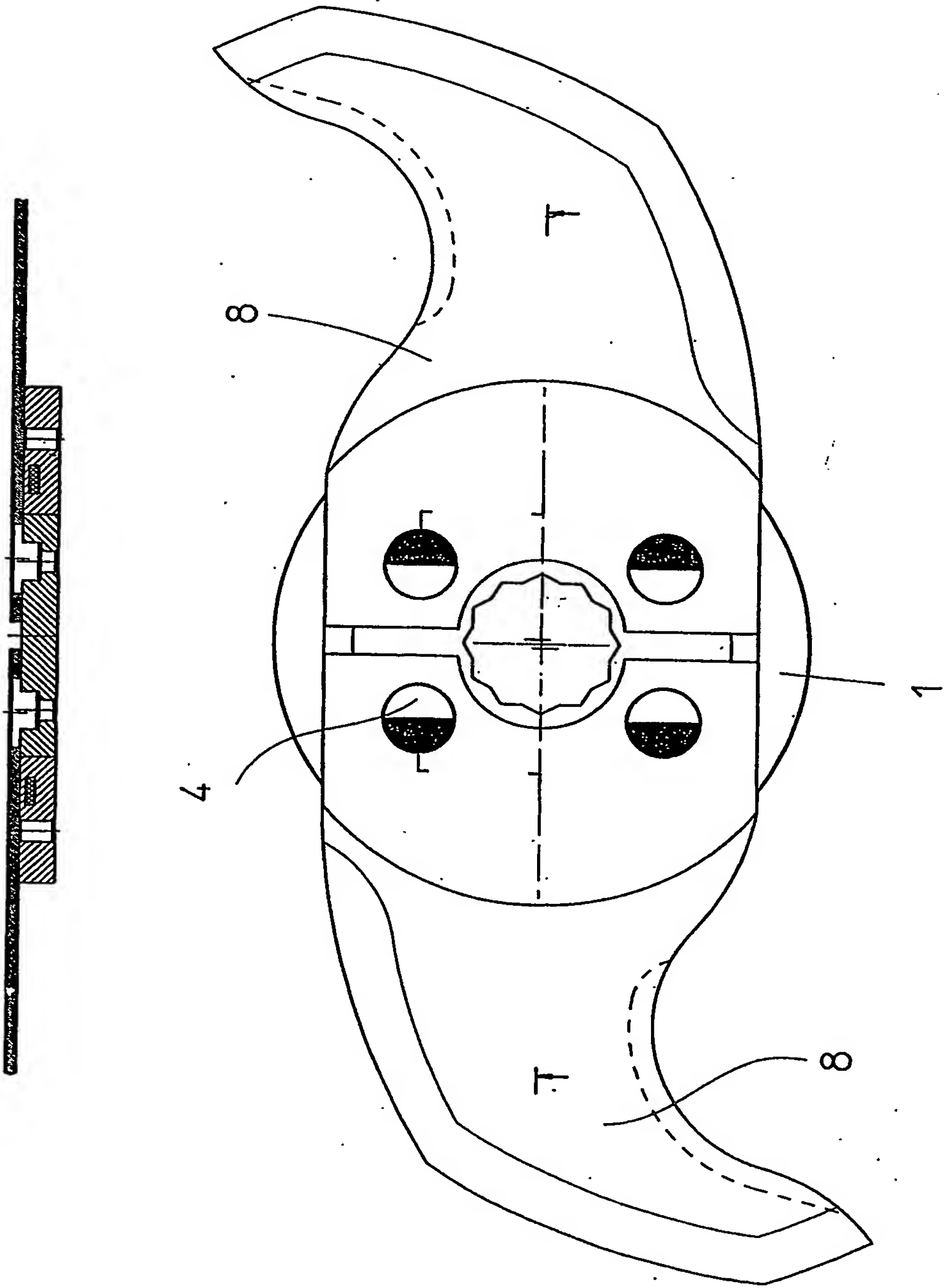


Fig. 4

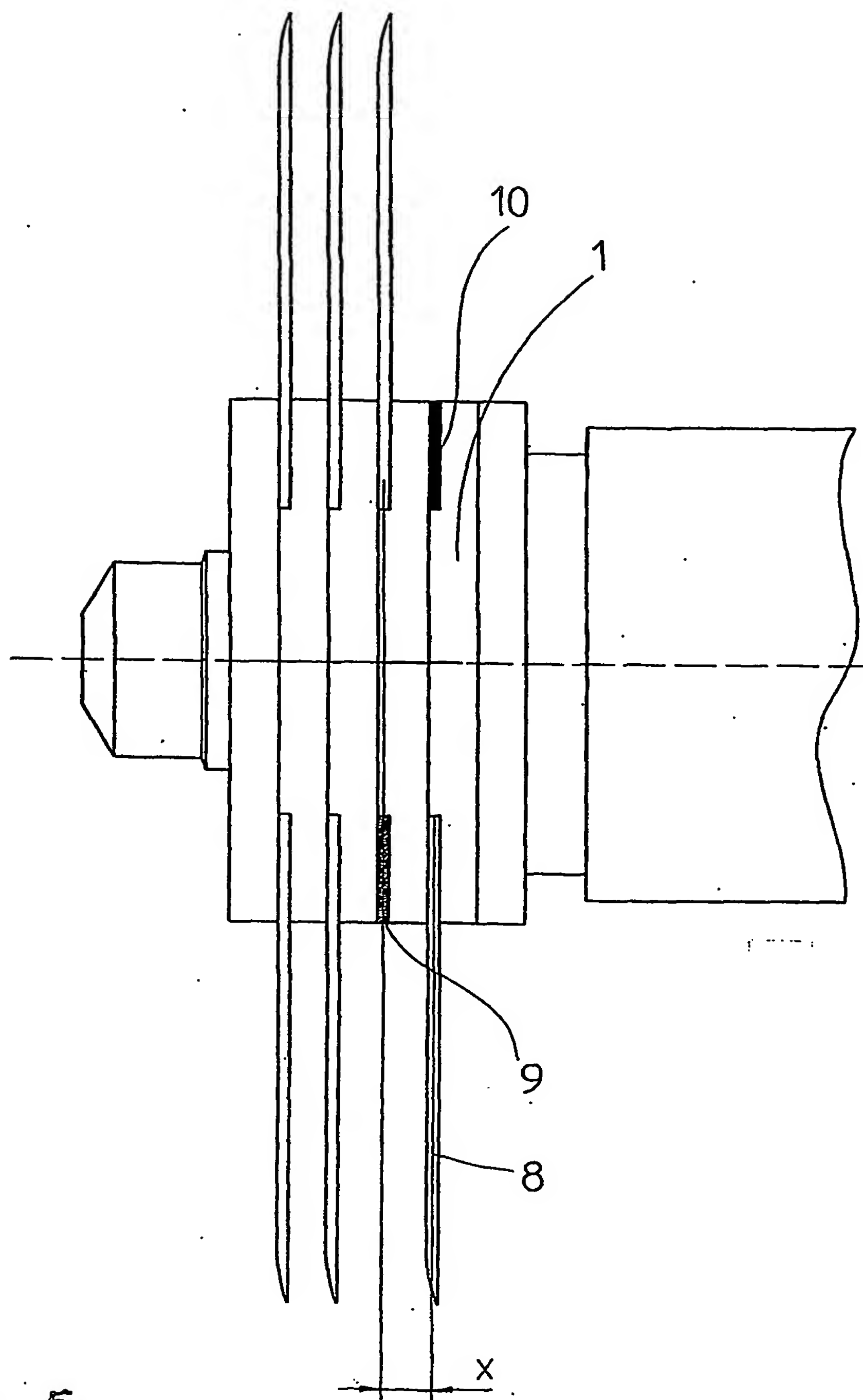


Fig. 5

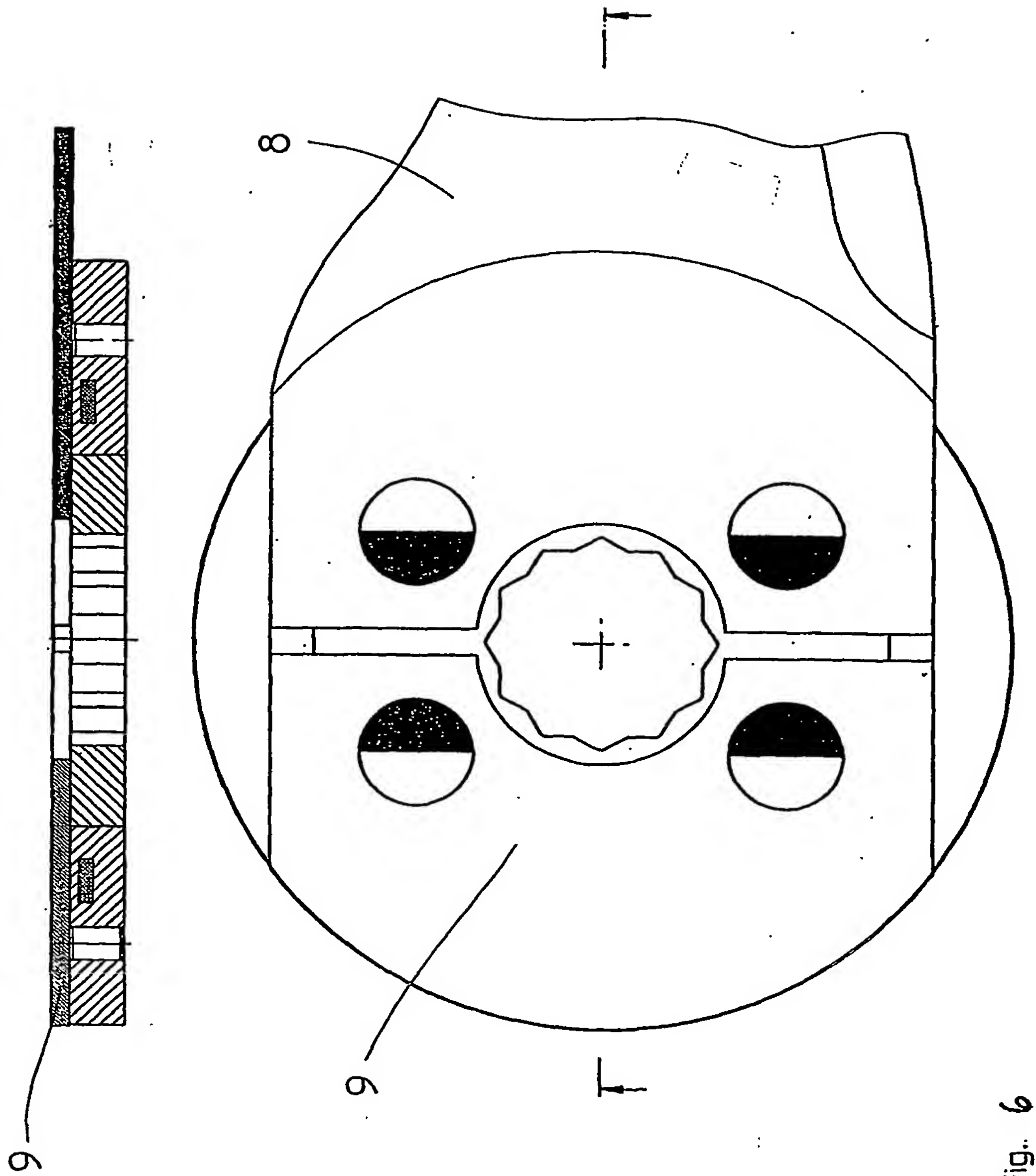


Fig. 6

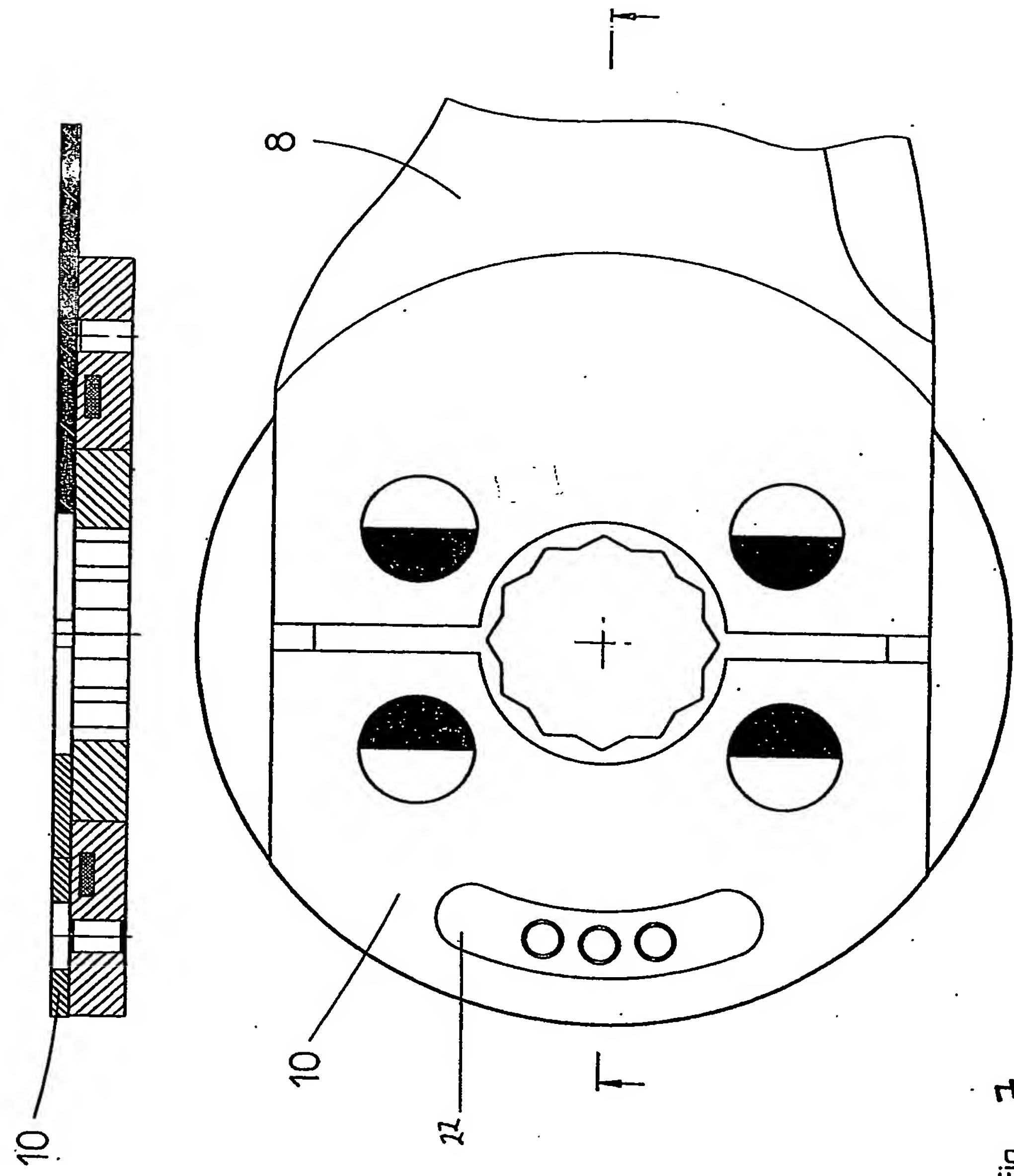


Fig. 7

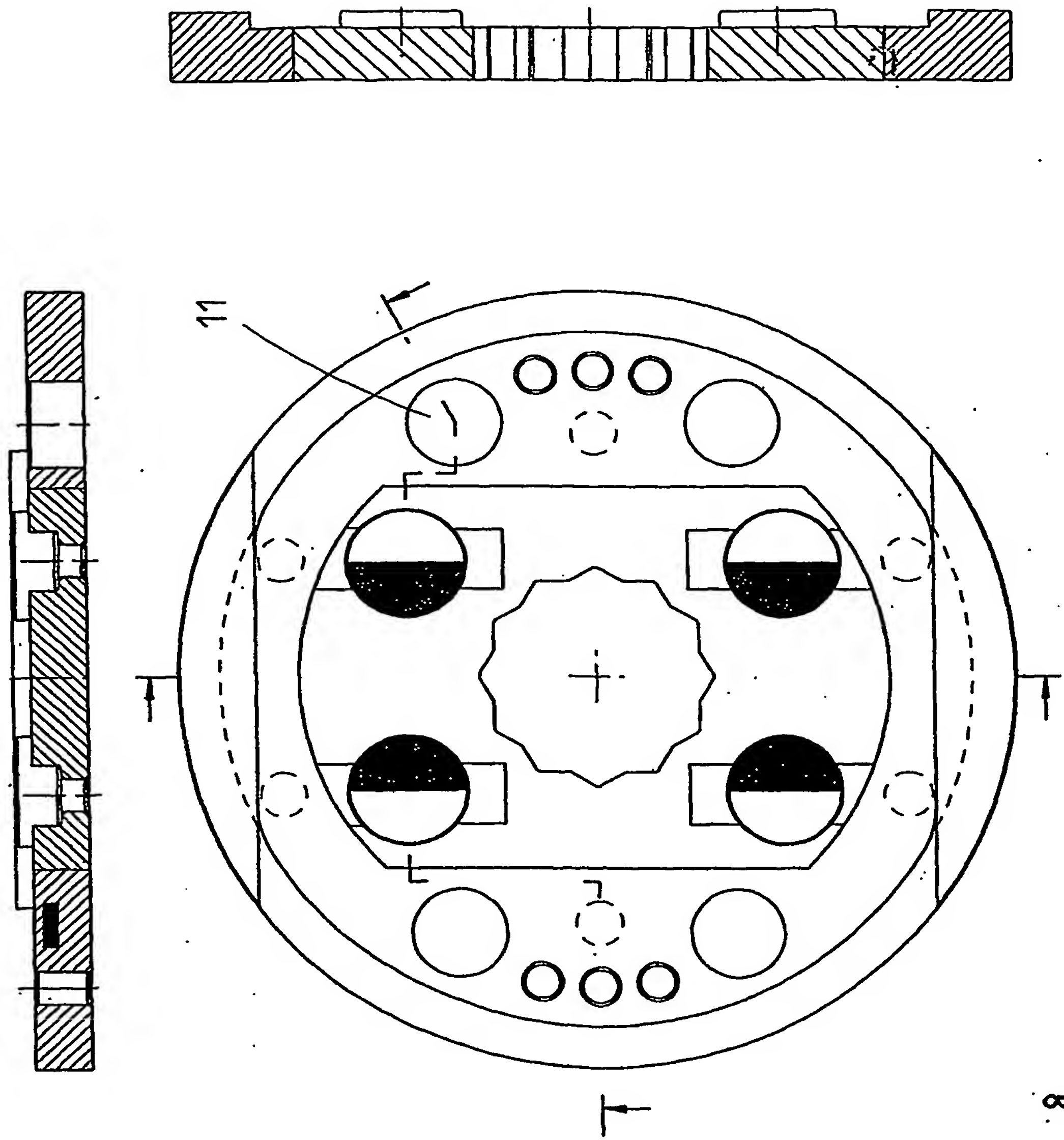


Fig. 8

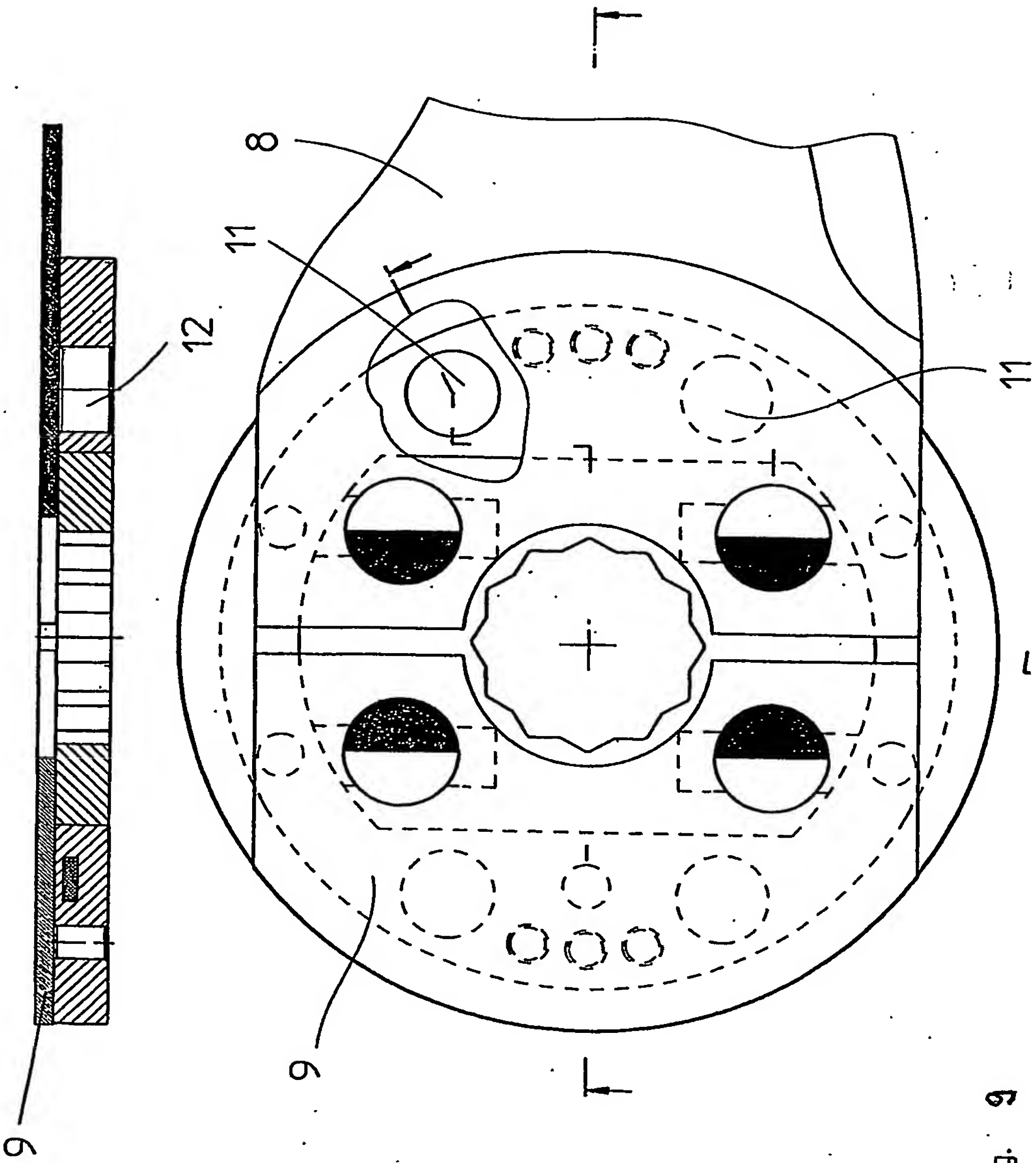


Fig. 9

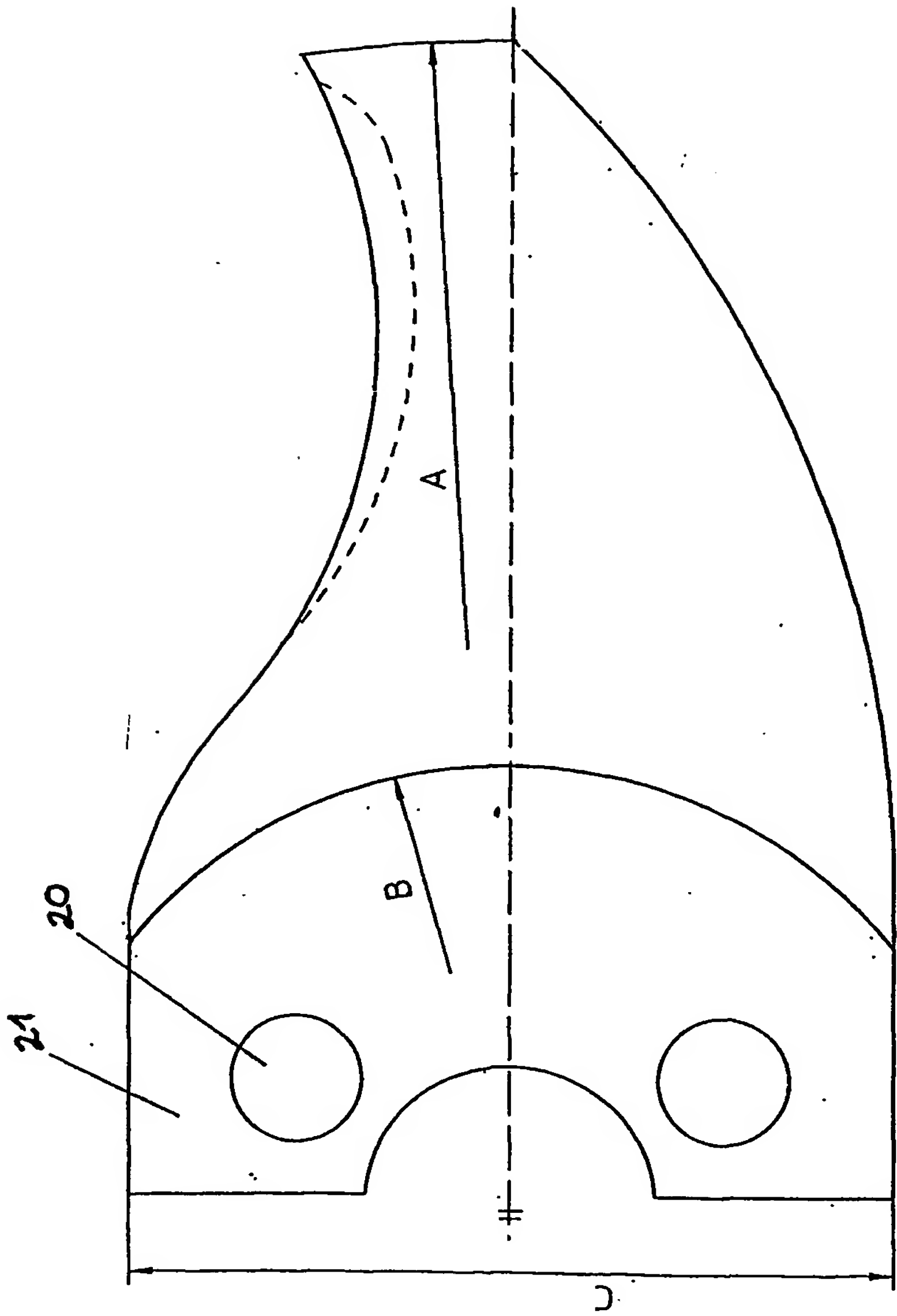


Fig. 10